

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1000 U.S. PRO
10/003954
10/31/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年12月14日

出願番号
Application Number:

特願2000-380198

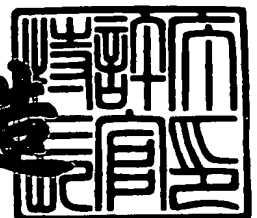
出願人
Applicant(s):

日本アイ・ビー・エム株式会社
株式会社大和銀行

2001年 6月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3051675

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9000348

【提出日】 平成12年12月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 7/06
G06F 17/30

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区六本木三丁目2番12号 日本アイ・ビー・エム株式会社内

【氏名】 鹿庭 義之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町2丁目2番1号 株式会社大和銀行内

【氏名】 竹内 一寿

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町2丁目2番1号 株式会社大和銀行内

【氏名】 山森 一頼

【特許出願人】

【識別番号】 592073101

【氏名又は名称】 日本アイ・ビー・エム株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 393000054

【氏名又は名称】 株式会社大和銀行

【代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データベースシステム、金融データ処理システム、データ処理装置、データ抽出方法、キャッシュフローの計算方法、記憶媒体及びコンピュータプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを管理し、所定の条件に基づいて当該データの集計及び加工を行うデータベースシステムにおいて、

データを格納するデータ格納部と、

前記データ格納部に対するデータの入出力を管理するデータベース管理部と、

前記データベース管理部を制御して前記データ格納部から所望のデータを取得し、処理を行うデータ処理部と、

データを分類するためのフィールド値を定義する分類用ストアドファンクションとを備え、

前記データ処理部は、

データ処理において使用する前記分類用ストアドファンクションを指定した実行指示を入力し、

前記実行指示において指定された前記分類用ストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づいてデータを集計する処理を前記データベース管理部に実行させることを特徴とするデータベースシステム。

【請求項 2】 データを集計するための条件及び集計方法を設定した集計用ストアドファンクションをさらに備え、

前記データ処理部は、

前記分類用ストアドファンクション及び前記集計用ストアドファンクションを組み合わせ指定した実行指示を入力し、

前記分類用ストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づき、前記集計用ストアドファンクションにて設定された条件及び集計方法によってデータを集計する処理を前記データベース管理部に実行させることを特徴とする請求項 1 に記載のデータベースシステム。

【請求項 3】 前記データ処理部は、バックグラウンドで動作する非同期サ

ーバを備え、

当該非同期サーバにより、前記分類用ストアドファンクション及び前記集計用ストアドファンクションの使用手順を含むSQL文を作成し、当該SQL文を前記データベース管理部に実行させることを特徴とする請求項1に記載のデータベースシステム。

【請求項4】 前記分類用ストアドファンクションによる前記フィールド値の定義に関する情報を入力する入力手段をさらに備え、

前記データ処理部は、前記入力手段により入力された前記情報に基づいて、前記分類用ストアドファンクションを作成するSQL文を生成し、当該SQL文を前記データベース管理部に実行させることを特徴とする請求項1に記載のデータベースシステム。

【請求項5】 金融データを管理し、所定の条件に基づいて当該金融データを分析する金融データ処理システムにおいて、

金融データを格納するデータ格納部と、

前記データ格納部に対する金融データの入出力を管理するデータベース管理部と、

前記データベース管理部を制御して前記データ格納部から所望の金融データを取得し、処理を行うデータ処理部と、

金融データを分類するためのフィールド値を定義する複数の分類用ストアドファンクションと、

金融データを集計するための条件及び集計方法を設定した複数の集計用ストアドファンクションとを備え、

前記データ処理部は、

複数の前記分類用ストアドファンクションの中からデータ処理において使用する分類用ストアドファンクションを指定し、かつ複数の前記集計用ストアドファンクションの中からデータ処理において使用する集計用ストアドファンクションを指定した実行指示を入力し、

前記分類用ストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づき、前記集計用ストアドファンクションにて設定された条件及び集計方法によってデー

タを集計する処理を前記データベース管理部に実行させることを特徴とする金融データ処理システム。

【請求項6】 前記分類用ストアドファンクションによる前記フィールド値の定義に関する情報を入力する第1の入力手段と、

前記集計用ストアドファンクションによる前記条件及び集計方法に関する情報を入力する第2の入力手段とをさらに備え、

前記データ処理部は、

前記第1の入力手段により入力された前記情報に基づいて、前記分類用ストアドファンクションを作成するSQL文を生成し、

前記第2の入力手段により入力された前記情報に基づいて、前記集計用ストアドファンクションを作成するSQL文を生成し、

生成された前記SQL文を前記データベース管理部に実行させることを特徴とする請求項5に記載の金融データ処理システム。

【請求項7】 金融データを管理し、所定の条件に基づいて当該金融データを集計し当該金融データに基づくキャッシュフローを計算する金融データ処理システムにおいて、

金融データを格納するデータ格納部と、

前記データ格納部に対する金融データの入出力を管理するデータベース管理部と、

前記データベース管理部を制御して前記データ格納部から所望の金融データを取得し、キャッシュフローを算出するデータ処理部と、

金融データを分類するためのフィールド値を定義するストアドファンクションとを備え、

前記データ処理部は、前記ストアドファンクションにより定義された前記フィールド値による分類ごとの前記金融データの特性に基づいて、算出した前記キャッシュフローの計算結果を補正することを特徴とする金融データ処理システム。

【請求項8】 所定の前記ストアドファンクションにおける前記フィールド値ごとに該当する金融データの特性情報を入力する特性情報入力手段をさらに備え、

前記データ処理部は、

キャッシュフローの補正に使用する金融データの特性情報を前記特性情報入力手段から入力し、

キャッシュフローの補正に使用する金融データの特性情報に対応する前記ストアドファンクションを指定した実行指示を入力し、

前記特性情報入力手段から入力され、前記実行指示において指定された前記ストアドファンクションに対応する前記特性情報に基づいて、前記キャッシュフローの計算結果を補正することを特徴とする請求項 7 に記載の金融データ処理システム。

【請求項 9】 前記特性情報入力手段は、所定の設定期間を定め、当該設定期間ごとに前記特性情報を入力することを特徴とする請求項 8 に記載の金融データ処理システム。

【請求項 10】 分析母体データベースにおけるデータの分類を行う原フィールド式と、当該データを新たに分類するための新フィールド値の定義と、当該新フィールド値が及ぶ範囲とを含む定義情報を入力する入力部と、

前記分析母体データベースのデータベース管理装置に接続され、前記入力部により入力された前記定義情報に基づいて、前記データベース管理装置がデータを抽出する場合に当該定義情報に対応するフィールド値を設定するストアドファンクションを前記データベース管理装置に作成させるための SQL 文を生成するデータ処理部と

を備えたことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 11】 所定のデータ群における統計情報を得るための統計式と、抽出するデータの分類を特定する対象フィールド式とを含む定義情報を入力する入力部と、

前記分析母体データベースのデータベース管理部に接続され、前記入力部により入力された前記定義情報に基づいて、前記データベース管理部がデータを抽出する場合に抽出データを制限するストアドファンクションを前記データベース管理部に作成させるための SQL 文を生成するデータ処理部と
を備えたことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 1 2】 金融データを格納した分析母体データベースから所定の金融データを取得してキャッシュフローを計算するデータ処理部と、

処理対象となる前記金融データを特定する分類キーと、所定の設定期間と、当該分類キー及び当該設定期間ごとに設定された当該金融データにおける特性とを含む特性情報を入力する入力部とを備え、

前記データ処理部は、前記入力部により入力された前記特性情報に基づいて、前記キャッシュフローの計算結果を補正することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 1 3】 データを分類するためのフィールド値を定義する第 1 のストアドファンクションと、当該データを集計するための条件及び集計方法を設定した第 2 のストアドファンクションとを指定した実行指示を入力し、

前記第 1 のストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づき、前記第 2 のストアドファンクションにて設定された条件及び集計方法によってデータを集計する処理を記述した S Q L 文を生成し、

前記第 1 及び第 2 のストアドファンクションを備えたデータベース管理装置に前記 S Q L 文を実行させることを特徴とするデータ抽出方法。

【請求項 1 4】 金融データを管理し、所定の条件に基づいて当該金融データを集計し当該金融データに基づくキャッシュフローを計算するキャッシュフロー計算方法において、

データを分類するためのフィールド値を定義するストアドファンクションを指定したキャッシュフローの実行指示と、当該ストアドファンクションにおける当該フィールド値ごとに設定された金融データの特性情報とを入力し、

前記実行指示にしたがってキャッシュフローを計算し、

前記実行指示において指定された前記ストアドファンクションに対応する前記特性情報に基づいて、前記キャッシュフローの計算結果を補正することを特徴とするキャッシュフローの計算方法。

【請求項 1 5】 コンピュータに実行させるプログラムを当該コンピュータの入力手段が読取可能に記憶した記憶媒体において、

前記プログラムは、

データを分類するためのフィールド値を定義する第 1 のストアドファンクショ

ンと、当該データを集計するための条件及び集計方法を設定した第2のストアドファンクションとを指定した実行指示を入力する処理と、

前記第1のストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づき、前記第2のストアドファンクションにて設定された条件及び集計方法によってデータを集計する処理を記述したSQL文を生成する処理と、

前記第1及び第2のストアドファンクションを備えたデータベース管理装置に前記SQL文を実行させる処理とを前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項16】 コンピュータに実行させるプログラムを当該コンピュータの入力手段が読取可能に記憶した記憶媒体において、

前記プログラムは、

データを分類するためのフィールド値を定義するストアドファンクションを指定したキャッシュフローの実行指示と、当該ストアドファンクションにおける当該フィールド値ごとに設定された金融データの特性情報とを入力する処理と、

前記実行指示にしたがってキャッシュフローを計算する処理と、

前記実行指示において指定された前記ストアドファンクションに対応する前記特性情報に基づいて、前記キャッシュフローの計算結果を補正する処理とを前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項17】 データを分類するためのフィールド値を定義する第1のストアドファンクションと、当該データを集計するための条件及び集計方法を設定した第2のストアドファンクションとを指定した実行指示を入力する処理と、

前記第1のストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づき、前記第2のストアドファンクションにて設定された条件及び集計方法によってデータを集計する処理を記述したSQL文を生成する処理と、

前記第1及び第2のストアドファンクションを備えたデータベース管理装置に前記SQL文を実行させる処理とをコンピュータに実行させるコンピュータプログラム。

【請求項18】 データを分類するためのフィールド値を定義するストアドファンクションを指定したキャッシュフローの実行指示と、当該ストアドファン

クシオンにおける当該フィールド値ごとに設定された金融データの特性情報とを入力する処理と、

前記実行指示にしたがってキャッシュフローを計算する処理と、

前記実行指示において指定された前記ストアドファンクションに対応する前記特性情報に基づいて、前記キャッシュフローの計算結果を補正する処理とをコンピュータに実行させるコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、債権管理データベースのような多項目のデータを多角的に分析し、分析結果を出力する方法及びシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

住宅ローンなどの債権の分析は、リレーショナル・データベース（RDB）を中心とする情報系システムを構築して債権に関する情報を蓄積し、当該システムに対してSQL（Structured Query Language）にて記述した問合せ（以下、SQL問合せと称す）を行うことにより集計、分析する方法が知られている。

【0003】

高度な分析を行うための複雑なSQL問合せを組み立てるには、一般に、SQL問合せに対する高度な知識が要求される。そこで、SQL問合せの作成を支援するために、SQL問合せ文の作成を誘導する対話式のガイダンス機構が用いられている。

【0004】

また、データ集計を行う場合、データを分類するキーの分類（グルーピング）をいかに行うかということが重要である。

少量のコードから成るフィールドをキーとするデータ集計の場合、SQL問合せのGROUP BY文により、直接集計が可能である。しかし、データ集計においては、地域コードや金額などの条件に基づいて集計しなければ意味を成さないものがある。このような所定の条件に基づく集計を行う方法としては、当該条件に対す

る新しいフィールドを再定義し、その新フィールドをキーとしてSQL問合せを実行する方法がある。そして従来、この種のデータ集計を実現するため、データ集計の条件を階層化した多次元データベース（多次元DB）が実現されている。

【0005】

また、住宅ローンなどの債権管理において、所定の債権グループ（所定の基準で集められた債権の集合）の将来におけるキャッシュフロー（将来キャッシュフロー）を予測することが行われているが、この方法として、債権の返済方法及び変動金利を予測することにより返済シミュレーションを行う方法が知られている。また、債務不履行（デフォルト）や期限前返済の予想率を加味してシミュレーションを行う方法も知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、債権流動化における流動化商品の選定のために優良債権の特性について分析する場合のような多角的分析においては、与えられた条件に対して細かく対応した集計を取得することが要求される。例えば、ある集計においては残高を200万円単位で集計し、別の集計においては500万円単位で集計する場合や、地域特性に基づいて所定の地域のみ細かく分類する場合等である。

【0007】

また、集計する対象についても、特定フィールドの統計値のみではなく、ある集計においては延滞xヶ月以上のものを債務不履行と見做し、別の集計においては延滞yヶ月以上のものを債務不履行と見做して、その割合を求めるといった処理が要求される場合がある。

【0008】

このような場合、従来の多次元DBのような新しいフィールドを再定義してSQL問合せを行う方法では、目的の新フィールドやデータの階層構造を予め決定しておく必要があった。

このため、上記のような集計を行うためには、データベースを再構築しなければならず、多大な労力と作業時間を要していた。

【0009】

また、従来の技術において上述したガイダンス機構は、SQL問合せ文の作成を支援する手段に過ぎず、集計単位の再定義を行うことはできない。

【0010】

さらに、債権グループの将来キャッシュフローを予測する方法においても、上記従来のシミュレーション技術では、地域性や債権の特性といった詳細な条件に対応して債務不履行、期限前返済の予想率が異なる点を加味することができなかった。

【0011】

そこで、本発明は、多項目のデータを多角的に分析し、種々の条件に対して細かく対応した集計を得ることができるデータベースシステムを提供することを目的とする。

【0012】

また、本発明は、得られた集計における分類ごとのデータの特徴を加味したキャッシュフローシミュレーションを行うことが可能なデータベースシステムを提供することを他の目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明は、データを管理し、所定の条件に基づいてこのデータの集計及び加工を行うデータベースシステムにおいて、データを格納するデータ格納部と、このデータ格納部に対するデータの入出力を管理するデータベース管理部と、このデータベース管理部を制御してデータ格納部から所望のデータを取得し、処理を行うデータ処理部と、データを分類するためのフィールド値を定義する分類用ストアドファンクションとを備え、データ処理部は、データ処理において使用する分類用ストアドファンクションを指定した実行指示を入力し、この実行指示において指定された分類用ストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づいてデータを集計する処理を前記データベース管理部に実行させることを特徴とする。

これにより、データベースの再構築によってフィールド値を再定義することなく、ストアドファンクションにより所望の分類に基づいてデータを抽出すること

が可能となる。

【0014】

また、本発明のデータベースシステムは、データを集計するための条件及び集計方法を設定した集計用ストアドファンクションをさらに備え、データ処理部は、分類用ストアドファンクション及び集計用ストアドファンクションを組み合わせて指定した実行指示を入力し、この分類用ストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づき、この集計用ストアドファンクションにて設定された条件及び集計方法によってデータを集計する処理をデータベース管理部に実行させる構成とすることができる。

【0015】

ここで、このデータ処理部は、バックグラウンドで動作する非同期サーバを備え、この非同期サーバにより、分類用ストアドファンクション及び集計用ストアドファンクションの使用手順を含むSQL文を作成し、このSQL文を前記データベース管理部に実行させる構成とすることができる。

【0016】

さらに、本発明のデータベースシステムは、分類用ストアドファンクションによるフィールド値の定義に関する情報を入力する入力手段をさらに備え、データ処理部は、この入力手段により入力された情報に基づいて、分類用ストアドファンクションを作成するSQL文を生成し、このSQL文をデータベース管理部に実行させる構成とすることができる。

【0017】

また、本発明は、金融データを管理し、所定の条件に基づいて当該金融データを分析する金融データ処理システムにおいて、金融データを格納するデータ格納部と、このデータ格納部に対する金融データの入出力を管理するデータベース管理部と、このデータベース管理部を制御してデータ格納部から所望の金融データを取得し、処理を行うデータ処理部と、金融データを分類するためのフィールド値を定義する複数の分類用ストアドファンクションと、金融データを集計するための条件及び集計方法を設定した複数の集計用ストアドファンクションとを備え、このデータ処理部は、複数の分類用ストアドファンクションの中からデータ処

理において使用する分類用ストアドファンクションを指定し、かつ複数の集計用ストアドファンクションの中からデータ処理において使用する集計用ストアドファンクションを指定した実行指示を入力し、分類用ストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づき、集計用ストアドファンクションにて設定された条件及び集計方法によってデータを集計する処理をデータベース管理部に実行させることを特徴とする。

【0018】

この金融データ処理システムは、さらに、分類用ストアドファンクションによるフィールド値の定義に関する情報を入力する第1の入力手段と、集計用ストアドファンクションによる条件及び集計方法に関する情報を入力する第2の入力手段とをさらに備え、データ処理部は、第1の入力手段により入力された情報に基づいて、分類用ストアドファンクションを作成するSQL文を生成し、第2の入力手段により入力された情報に基づいて、集計用ストアドファンクションを作成するSQL文を生成し、生成されたSQL文をデータベース管理部に実行させる構成とすることができる。

【0019】

さらにまた、本発明は、金融データに基づいてキャッシュフローを計算する金融データ処理システムにおいて、金融データを格納するデータ格納部と、このデータ格納部に対する金融データの入出力を管理するデータベース管理部と、このデータベース管理部を制御してデータ格納部から所望の金融データを取得し、キャッシュフローを算出するデータ処理部と、金融データを分類するためのフィールド値を定義するストアドファンクションとを備え、このデータ処理部は、ストアドファンクションにより定義されたフィールド値による分類ごとの金融データの特性に基づいて、算出したキャッシュフローの計算結果を補正することを特徴とする。

【0020】

この金融データ処理システムは、さらに、所定のストアドファンクションにおけるフィールド値ごとに該当する金融データの特性情報を入力する特性情報入力手段を備え、データ処理部は、キャッシュフローの補正に使用する金融データの

特性情報をこの特性情報入力手段から入力し、キャッシュフローの補正に使用する金融データの特性情報に対応するストアドファンクションを指定した実行指示を入力し、特性情報入力手段から入力され、実行指示において指定されたストアドファンクションに対応する特性情報に基づいて、キャッシュフローの計算結果を補正する構成とすることができる。

この特性情報入力手段は、所定の設定期間を定め、この設定期間ごとに特性情報を入力可能とすることもできる。

【 0 0 2 1 】

また、本発明は、次のように構成されたデータ処理装置を提供することができる。すなわち、このデータ処理装置は、分析母体データベースにおけるデータの分類を行う原フィールド式と、このデータを新たに分類するための新フィールド値の定義と、この新フィールド値が及ぶ範囲とを含む定義情報を入力する入力部と、分析母体データベースのデータベース管理装置に接続され、この入力部により入力された定義情報に基づいて、データベース管理装置がデータを抽出する場合にこの定義情報に対応するフィールド値を設定するストアドファンクションをこのデータベース管理装置に作成させるためのSQL文を生成するデータ処理部とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

さらに、本発明は、次のように構成されたデータ処理装置を提供することができる。すなわち、このデータ処理装置は、所定のデータ群における統計情報を得るための統計式と、抽出するデータの分類を特定する対象フィールド式とを含む定義情報を入力する入力部と、分析母体データベースのデータベース管理部に接続され、この入力部により入力された定義情報に基づいて、データベース管理部がデータを抽出する場合に抽出データを制限するストアドファンクションをこのデータベース管理部に作成させるためのSQL文を生成するデータ処理部とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

さらにまた、本発明は、次のように構成されたデータ処理装置を提供することができる。すなわち、このデータ処理装置は、金融データを格納した分析母体デ

データベースから所定の金融データを取得してキャッシュフローを計算するデータ処理部と、処理対象となる金融データを特定する分類キーと、所定の設定期間と、分類キー及び設定期間ごとに設定されたこの金融データにおける特性とを含む特性情報を入力する入力部とを備え、データ処理部は、この入力部により入力された特性情報に基づいて、キャッシュフローの計算結果を補正することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

また、本発明は、次のように構成されたデータ抽出方法を提供することができる。すなわち、このデータ抽出方法は、データを分類するためのフィールド値を定義する第1のストアドファンクションと、このデータを集計するための条件及び集計方法を設定した第2のストアドファンクションとを指定した実行指示を入力し、第1のストアドファンクションにて定義されたフィールド値に基づき、第2のストアドファンクションにて設定された条件及び集計方法によってデータを集計する処理を記述したSQL文を生成し、この第1及び第2のストアドファンクションを備えたデータベース管理装置にこのSQL文を実行させることを特徴とする。

さらに本発明においては、かかるデータ抽出方法をコンピュータに実行させるコンピュータプログラムを作成し、このコンピュータプログラムを記憶した記憶媒体として提供することができる。

【 0 0 2 5 】

また、本発明は、所定の条件に基づいて集計された金融データに基づくキャッシュフローを計算するキャッシュフロー計算方法において、データを分類するためのフィールド値を定義するストアドファンクションを指定したキャッシュフローの実行指示と、ストアドファンクションにおける当該フィールド値ごとに設定された金融データの特性情報とを入力し、この実行指示にしたがってキャッシュフローを計算し、この実行指示において指定されたストアドファンクションに対応する特性情報に基づいて、キャッシュフローの計算結果を補正することを特徴とする。

さらに本発明においても、かかるデータ抽出方法をコンピュータに実行させる

コンピュータプログラムを作成し、このコンピュータプログラムを記憶した記憶媒体として提供することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて、この発明を詳細に説明する。

図1は、本実施の形態におけるデータベースシステムの全体構成を説明する図である。

図1を参照すると、本実施の形態のデータベースシステムは、種々の情報や命令を入力する入力部10と、入力部10から入力された情報や命令に基づいてデータの抽出、分析、集計などの処理を行うデータ処理部20と、データベースに対するデータの入出力を管理するデータベース管理部30と、データ処理部20及びデータベース管理部30による処理を支援するストアドファンクション（ストアドプロシージャ）40と、使用目的に応じた種々のデータベースを内包するデータ格納部50と、データ処理部20によるデータ処理の結果を出力する出力部60とを備える。

【0027】

上記構成において、入力部10は、例えばキーボードやマウスなどの入力デバイスと入力画面を表示するディスプレイ装置と入出力インタフェースとで実現される。そして、入力する情報の種類に応じて、分析属性定義入力手段11と、分析出力定義入力手段12と、集計指示入力手段13と、特性別シナリオ入力手段14と、変動金利シナリオ入力手段15と、キャッシュフロー計算指示入力手段16とを備える。なお、これらの入力手段は、後述するデータ処理の内容に応じて設定される。したがって、必ずしも図示の全ての入力手段を備えていなくても良く、また所定のデータ処理を実行するための他の入力手段を備えることもできる。

【0028】

データ処理部20は、例えばプログラム制御されたCPUとRAMその他のメモリとで実現される。本実施の形態におけるデータ処理部20は、入力部10の各入力手段11～16からの入力にしたがって、データベース管理部30及びス

トアドファンクション40に対してデータの抽出や処理を依頼し、その結果を受け取って分析や加工などの処理を行う。具体的には、入力部10の各入力手段11～16からの入力に基づいてSQL文を作成し、このSQL文をデータベース管理部30に実行させることにより、所望の処理結果を得る。また、このSQL文において、必要に応じてストアドファンクション40を利用するように指示を行う。データ処理部20によるSQL文の作成や取得したデータの加工といった処理のさらに詳細な内容については後述する。

【0029】

データベース管理部30は、例えばプログラム制御されたCPUとRAMその他のメモリとで実現され、データ処理部20からの依頼を受け付け、受け付けた依頼に基づいてデータを抽出し、データ処理部20に返す。

ストアドファンクション40は、データベース管理部30に登録されて当該データベース管理部30の処理を支援するプログラムモジュールであり、データベース管理部30によるデータ格納部50に対するデータの入出力を制御し、必要に応じて抽出されたデータの加工、集計などの処理を行う。

【0030】

なお、上記構成において、CPUを制御してデータ処理部20やデータベース管理部30を実現するコンピュータプログラムは、例えばCD-ROMやフロッピーディスクなどの記憶媒体に格納したり、ネットワークを介して伝送したりすることにより提供することができる。

【0031】

データ格納部50は、例えば半導体メモリや磁気記憶装置にて実現される。そして、格納するデータの種類に応じて、分析母体データベース51と、分析属性定義データベース52と、分析出力定義データベース53と、金利シナリオデータベース54と、特性別シナリオデータベース55と、集計結果データベース56と、キャッシュフロー計算結果データベース57とを備える。なお、分析母体データベース51は、処理対象となるデータの母体集合（母体データ群）が格納されるため必ず用意されるが、その他のデータベースは、後述するデータ処理の内容に応じて設定される。したがって、必ずしも図示の全てのデータベースを備

えていなくても良く、また所定のデータ処理により発生したデータを格納するための他のデータベースを備えることもできる。

【0032】

出力部60は、ディスプレイ装置やプリンタ装置などの出力デバイスと入出力インタフェースとで実現され、データ処理部20によるデータ処理の結果を出力する。ネットワークを介して外部装置に当該データ処理の結果を出力するようにしても良い。

【0033】

次に、本実施の形態の動作について説明する。

本実施の形態では、上述したデータベースシステムを用いて債権分析のための処理を実行する場合の動作を例として説明する。具体的には、次の6種類の処理について説明する。

1. 分析属性定義の入力、保存
2. 分析出力定義の入力、保存
3. データの集計
4. 特性格シナリオの入力、保存
5. 変動金利シナリオの入力、保存
6. キャッシュフロー計算

これらの処理において、処理1、2で入力された分析属性定義及び分析出力定義のストアドファンクション40を用いて処理3のデータの集計を行う。また、処理4、5で入力された特性格シナリオ及び変動金利シナリオと、処理1で入力された分析属性定義のストアドファンクション40とを用いて処理6のキャッシュフロー計算を行う。

以下、これらの処理ごとに本実施の形態の動作を説明する。

【0034】

1. 分析属性定義の入力、保存

分析属性定義とは、データ分析におけるデータの属性の定義、すなわち、集計分類の対象となるフィールド値の定義である。

データ格納部50の分析母体データベース51に格納されている母体データ群

に対するデータ分析を行う場合に、分析対象となるデータの属性に則してデータベースのフィールドを作成する必要がある。そこで、本処理において、所定の定義情報に基づいて新たなフィールドを作成するためのストアドファンクション40を作成する。

【0035】

図2は、分析属性定義の入力、保存処理の手順を説明するフローチャートである。

初期動作として、入力部10の分析属性定義入力手段11により、新たなフィールドを作成するためのフィールド値の定義情報を入力する。

図3に当該定義情報の例を示す。分析属性定義入力手段11は、ディスプレイ装置に図示のような入力フォームを表示し、使用者に対して必要な定義情報の入力を促す。図3に示す例では、定義情報として、定義名、原フィールド式、新コード値（新フィールド値）の定義、及び新コード値と当該新コード値が及ぶ範囲の対応関係（対応表として記述）が入力される。ここで、原フィールド式は、分析母体データベース51におけるフィールドを特定できれば良い。したがって、フィールドそのものでも良く、図3に例示するように分析母体データベース51におけるフィールドに対する式でも良く、また複数のフィールドから成る式でも良い。新コード値と範囲の対応表は、集計分類のパターンを決定するものであり、原フィールド式が指定された範囲にある場合に、対応する新コード値に結びつくことを示す。

また、新コード値と範囲の対応表には、範囲の境界条件（範囲に示された値以上を取るか、以下を取るか、未満を取るか、当該値を超える値を取るか）を指定することができる。図3に示す例では、預金残高が0（円）以上500万（円）未満（新コード値=A1）、500万（円）以上1000万（円）未満（新コード値=A2）、1000万（円）以上（新コード値=A3）の3つの集計分類に関する定義が指定されている（ただし、図3では原フィールド式において預金残高を1000で除算しているので、各新コード値に対応する範囲欄には上記の金額の1/1000の値が記述されている）。

【0036】

以上のような定義情報が入力されると、データ処理部 2 0 は、データベース管理部 3 0 を介して当該定義情報を分析属性定義データベース 5 2 に保存する（図 2、ステップ 2 0 1）。そして、当該データ分析に対応するフィールドを作成するためのストアドファンクション 4 0 を作成する SQL 文を生成してデータベース管理部 3 0 に渡し、実行させる（ステップ 2 0 2）。これにより作成されたストアドファンクション 4 0 は、データベース管理部 3 0 に登録されて、必要に応じて利用される。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、図 2 に示した動作で生成された図 3 の定義情報に対応する SQL 文の例を示す図である。SQL 文により作成されたストアドファンクション 4 0 は、データベース管理部 3 0 に登録され保持される。そして、データ処理部 2 0 から受け取った後述する集計指示において、引数が一つであって、当該引数が入力された範囲条件であるとき、対応する新コード値を分析属性定義データベース 5 2 から取得し、データ処理部 2 0 に返す処理を行う。すなわち、後のデータ集計において、本動作により作成されたストアドファンクション 4 0 を利用することにより、所望のコード値（フィールド値）を定義してデータの集計を行うことが可能となる。図 4 に例示した SQL 文により作成されたストアドファンクション 4 0 によれば、再定義された集計分類単位は、F 1（預金残高／1 0 0 0）の関数式で表現できることとなる。

【 0 0 3 8 】

2. 分析出力定義の入力、保存

分析出力定義とは、集計対象と集計方法に関する定義である。

データ分析の結果を出力する場合に、集計対象と集計方法とを定めて処理結果を集計する必要がある。そこで、本処理において、所定の定義情報に基づいて集計対象及び集計方法を特定するためのストアドファンクション 4 0 を作成する。

【 0 0 3 9 】

図 5 は、分析出力定義の入力、保存処理の手順を説明するフローチャートである。

初期動作として、入力部 1 0 の分析出力定義入力手段 1 2 により、集計対象及

び集計方法の定義情報を入力する。

図6に当該定義情報の例を示す。分析出力定義入力手段12は、ディスプレイ装置に図示のような入力フォームを表示し、使用者に対して必要な定義情報の入力を促す。図6に示す例では、定義情報として、定義名、統計式、対象フィールド式、及び条件が入力される。ここで、統計式、対象フィールド式及び条件の組合せにおいては、分子／分母の計算を行うことが可能となっている。統計式は、集計分類されるデータグループでの統計計算方法であり、合計（SUM）、MAX、MINなどの、データベース管理部30により提供されるグループ関数が対応する。対象フィールド式は、分析属性定義の原フィールド式と同様に、分析母体データベース51のフィールドそのものでも良く、分析母体データベース51のフィールドに対する式でも良く、複数のフィールドから成る式でも良い。条件は、集計分類されるデータグループの中でも、所定の条件に合致するデータのみを集計に組み入れたい場合に指定する。図6に示す例では、条件として、各集計分類グループの中で、全体の残高合計に対する延滞月数が3（ヶ月）以上のものについての残高合計の比率を計算するよう指定している。

【0040】

以上のような定義情報が入力されると、データ処理部20は、データベース管理部30を介して当該定義情報を分析出力定義データベース53に保存する（図5、ステップ501）。そして、次の一連の動作を行う。

すなわち、まず、分子／分母の計算における分子の定義に条件指定があるかどうかを調べ（ステップ502）、条件指定があれば、当該条件文中の引数の個数を確認する（ステップ503）。そして、次のような処理を実行するストアドファンクション40を作成するSQL文1を生成してデータベース管理部30に渡し、実行させる（ステップ504）。ここで作成されるストアドファンクション40は、引数として、ステップ502で得られた当該条件文中の引数にデータ処理部20へ返送するための引数を一つ加えており、当該条件文中の引数の数よりも1個多くなっている。そして、分析母体データベース51の母体データ群を検出した際に条件文中の引数に合致するデータが検出された場合は、当該データに関して、最後の引数（付加された引数）を分析出力定義データベース53から取

得してデータ処理部20に返し、それ以外の場合はNullをデータ処理部20に返す処理を行う。

【0041】

同様に、分母の定義に条件指定があるかどうかを調べ（ステップ505）、条件指定があれば、当該条件文中の引数の個数を確認する（ステップ506）。そして、次のような処理を実行するストアドファンクション40を作成するSQL文2を生成してデータベース管理部30に渡し、実行させる（ステップ507）。ここで作成されるストアドファンクション40は、引数として、ステップ504で得られた当該条件文中の引数にデータ処理部20へ返送するための引数を一つ加えており、当該条件文中の引数の数よりも1個多くなっている。そして、分析母体データベース51の母体データ群を検出した際に条件文中の引数に合致するデータが検出された場合は、当該データに関して、最後の引数（付加された引数）を分析出力定義データベース53から取得してデータ処理部20に返し、それ以外の場合はNullをデータ処理部20に返す処理を行う。

分子の定義においても、分母の定義においても、条件指定がなされていない場合はSQL文の作成は行わない（ステップ502、505）。また、ステップ504及びステップ507で作成されたストアドファンクション40は、データベース管理部30に登録されて、必要に応じて利用される。

なお、上記の動作において、分子の定義に対するSQL文1の生成（ステップ502～504）と、分母の定義に対するSQL文2の生成（ステップ505～507）とは、どちらを先に行ってもかまわない。

【0042】

図7は、図5に示した動作で生成された図6の定義情報に対応するSQL文の例を示す図である。図6に示した分析出力定義においては、分子の定義に対して条件指定があるので、これに対応するSQL文となっている。これに対して分母の定義には条件指定がないので、SQL文は作成されていない。

図7に例示したSQL文により作成されたストアドファンクション40によれば、G1（延滞月数，残高）の関数式により、指定された条件に合致しないデータをNull扱い、すなわち存在しないものとして認識させることが可能となる

。これにより、定義された集計計算は、 $SUM(G1(延滞月数, 残高)) / SUM(残高)$ の関数式で表現できることとなる。

【0043】

3. データの集計

上述したように、データ分析における分析属性定義及び分析結果の出力における分析出力定義を予め定義しておくことにより、データ集計の指示において、集計分類単位である分析属性定義と出力情報である分析出力定義とを組み合わせ指定すれば、ストアドファンクション40による処理が実行される。

図8は、集計指示情報の例を示す。入力部10の集計指示入力手段13は、ディスプレイ装置に図示のような入力フォームを表示し、使用者に対して集計分類単位（分析属性定義）及び出力情報（分析出力定義）を指定する情報の入力を促す。集計分類単位、出力情報とも、複数指定することが可能であり、集計分類単位が複数指定された場合は、各集計分類単位のコード値組合せごとに集計が行われる。図8に示す例では、集計分類単位として図3に示したF1、出力情報として図6に示したG1がそれぞれ指定されている。

【0044】

図9、10は、データの集計処理の手順を説明するフローチャートである。

初期動作として、入力部10の集計指示入力手段13により、集計指示を入力する。

データ処理部20は、この集計指示を受け取ると、パラメータファイルを作成し、当該集計指示において指定された集計分類単位（分析属性定義）と出力情報（分析出力定義）とを当該パラメータファイルに保存する（ステップ901）。そして、データ集計を行う集計プログラムを起動する（ステップ902）。

【0045】

起動された集計プログラムにより、データ処理部20は、まず、集計指示において指定された分析出力定義（出力情報）における分子の定義に条件指定があるかどうかを調べる（ステップ903）。条件指定がある場合は、当該条件文中の引数の個数を確認し（ステップ904）、条件文中の引数と対象フィールド式とを引数とする当該分析出力定義の分子に関して、「定義名（引数列）」の文を統

計式引数とする（ステップ905）。ここで、分析出力定義を指定することにより、図5のステップ504で作成されたストアドファンクション40を使用することがSQL文に記述されることとなる。

一方、分析出力定義における分子の定義に条件指定が無ければ、対象フィールド式を統計式引数とする（ステップ906）。

この後、データ処理部20は、ステップ905またはステップ906で決定された統計式引数を用いて、「統計式（統計式引数）」という文をSQL文のselect句に追加する（ステップ907）。

【0046】

次に、データ処理部20は、集計指示において指定された分析出力定義に分母が定義されているかどうかを調べる（ステップ908）。分母が定義されている場合、さらに当該分母の定義に条件指定があるかどうかを調べる（ステップ909）。条件指定がある場合は、当該条件文中の引数の個数を確認し（ステップ910）、条件文の引数と対象フィールド式とを引数とする当該分析出力定義の分母に関して、「定義名（引数列）」の文を統計式引数とする（ステップ911）。ここで、分析出力定義を指定することにより、図5のステップ507で作成されたストアドファンクション40を使用することがSQL文に記述されることとなる。

一方、分析出力定義における分子の定義に条件指定が無ければ、対象フィールド式を統計式引数とする（ステップ912）。

この後、データ処理部20は、ステップ911またはステップ912で決定された統計式引数を用いて、「／統計式（統計式引数）」という文をSQL文のselect句に追加する（ステップ913）。すなわち、当該分析出力定義に関するselect句には、分子／分母の関係を持つ「統計式（統計式引数）／統計式（統計式引数）」という文が記述されることとなる。

【0047】

ステップ913までの処理で当該分析出力定義に関するselect句が生成された後、またはステップ908の判断において当該分析出力定義において分母の指定が無い場合、次にデータ処理部20は、集計指示にさらに他の分析出力定義が指

定されているかどうかを調べる（ステップ914）。そして、他の分析出力定義が指定されていれば、ステップ903に戻って当該分析出力定義に関するselect句を生成する。

【0048】

ステップ914において、集計指示において指定されている全ての分析出力定義に関してselect句を生成したと判断されたならば、次にデータ処理部20は、分析母体データベース51に格納されている母体データ群の中から分析対象となるデータ群を特定し、当該SQL文のfrom句において指定する（図10、ステップ915）。そして、集計指示において指定されている分析属性定義（集計分類単位）に関して、「定義名（元フィールド式）」という文をSQL文のgroup by句及びorder by句に追加する（ステップ916、917）。

【0049】

次に、データ処理部20は、集計指示にさらに他の分析属性定義が指定されているかどうかを調べる（ステップ918）。そして、他の分析属性定義が指定されていれば、ステップ916に戻って当該分析属性定義に関するgroup by句及びorder by句を生成する。これにより、図2のステップ202で作成されたストアドファンクション40を使用することがSQL文に記述されることとなる。

【0050】

ステップ918において、集計指示において指定されている全ての分析属性定義に関してgroup by句及びorder by句を生成したと判断されたならば、次にデータ処理部20は、生成されたSQL問合せ文をデータベース管理部30に渡し、実行させる（ステップ919）。データベース管理部30は、当該SQL文の実行により得られた集計結果を集計結果データベース56に格納する（ステップ920）。なお、データ処理部20は、以上のようにして得られた集計結果を、必要に応じて集計結果データベース56から読み出し、出力部60を介して出力することができる。

図11は、図8の集計指示に対応してステップ919までの動作で生成されたSQL文を示す図である。また、図12は、図11のSQL文を実行して得られた集計結果である。

【0051】

4. 特性格シナリオの入力、保存

特性格シナリオとは、上述した分析属性定義やデータベースにおける管理項目（データベース項目）に関して、それらの所定の特性における値の変化を予測した予測データである。本実施の形態では、特性を、債務不履行の発生率（以下、デフォルト率と称す）及び期限前返済の発生率（以下、期限前返済率と称す）とする。

【0052】

図13は、特性格シナリオの入力、保存処理の手順を説明するフローチャートである。また、図14、15は特性格シナリオにおけるシナリオ情報を入力するための入力フォームである。

初期動作として、入力部10の特性格シナリオ入力手段14は、ディスプレイ装置に図14に示すような入力フォームを表示し、使用者に対して必要なシナリオ情報の入力を促す。図示の例では、シナリオを特定するためのシナリオ番号と、特性の変化の予測対象である分析属性定義またはデータベース項目を特定する分類キーと、特性の変化を考慮すべき期間（設定期間）とを入力する。

図14を参照すると、分類キーとして図3に示した分析属性定義F1が指定され、設定期間として200012（2000年12月）、200112（2001年12月）、200512（2005年12月）の三つが指定されている。

【0053】

これらの入力項目について情報が入力されると、データ処理部20は、当該入力情報を特性格シナリオデータベース55に保存する（ステップ1301）。次に、データ処理部20は、入力情報において指定された各分類キーの属性値パターンを分析属性定義データベース52から取得する（ステップ1302、1303）。

【0054】

入力情報において指定された全ての分類キーに関して属性値パターンを取得したならば、次にデータ処理部20は、ディスプレイ装置に図15に示すような入力フォームを表示し、使用者に対してさらにシナリオ情報の入力を促す（ステッ

プ1304)。図示の例では、分類キーにて指定された分析属性定義F1における属性値パターンである新コード値A1、A2、A3（図3参照）と設定期間とをパラメータとする表形式で特性であるデフォルト率や期限前返済率（特性の発生率）を入力する。なお、図15においては、特性についてデフォルト率か期限前返済率かの別を明示していないが、いずれの特性別シナリオを作成する場合でも、同様の入力画面により入力することができる。

各項目について情報が入力されると、データ処理部20は、当該入力情報を特性別シナリオデータベース55に保存する（ステップ1305）。

【0055】

5. 変動金利シナリオの入力、保存

変動金利シナリオとは、将来における金利の変動の予測データである。本実施の形態では、期間別の変動金利を設定するシナリオと、市場金利を設定するシナリオとを定義できるものとする。

【0056】

図16は、変動金利シナリオの入力、保存処理の手順を説明するフローチャートである。また、図17は期間別の変動金利を設定する場合におけるシナリオ情報を入力するための入力フォーム、図18は市場金利を設定する場合におけるシナリオ情報を入力するための入力フォームである。

初期動作として、入力部10の変動金利シナリオ入力手段15は、ディスプレイ装置に図17または図18に示すような入力フォームを表示し、使用者に対して必要なシナリオ情報の入力を促す。図17に示した例では、適用終了日ごとに長期プライムレート、短期プライムレート及びその他の金利を入力する。図17を参照すると、適用終了日として20001231（2000年12月31日）、20011231（2001年12月31日）、20051231（2005年12月31日）の三つが指定され、それぞれ、長期プライムレートと、短期プライムレートと、その他の金利とが入力されている。

また、図18に示した例では、基準日に対する特定の期間における金利を入力する。図18を参照すると、基準日を20000101（2000年1月1日）とし、O/N（オーバーナイト）、T/N（トゥモローネクスト）、1M（1ヶ月）、2

M（2ヶ月）、3M（3ヶ月）、6M（6ヶ月）のそれぞれについて、金利が入力されている。

これらの入力項目について情報が入力されると、データ処理部20は、当該入力情報を金利シナリオデータベース54に保存する（ステップ1601）。

【0057】

6. キャッシュフロー計算

上述したように、特性格シナリオ及び変動金利シナリオを予め定義しておくことにより、キャッシュフロー計算の指示において、予測対象である債権のグループ、集計レベル、特性格シナリオ及び変動金利シナリオを指定すれば、ストアドファンクション40による処理が実行される。

図19は、キャッシュフロー計算指示情報の例を示す。入力部10のキャッシュフロー計算指示入力手段16は、ディスプレイ装置に図示のような入力フォームを表示し、使用者に対して債権グループ、集計レベル、特性格シナリオ及び変動金利シナリオを指定する情報の入力を促す。ここで、債権グループは、分析母体データベース51に格納されている母体データ群の中から選択される。また、集計レベルは月別で集計するか日別で集計するかを指定するものとする。さらに、特性格シナリオは複数指定することができる。図19に示す例では、債権グループとしてPool1（母体データ群の中から選択されたデータ群）、集計レベルとして月別、変動金利シナリオとして図18に示したK2、特性格シナリオとして図15に示したS1がそれぞれ指定されている。

【0058】

図20～22は、キャッシュフロー計算処理の手順を説明するフローチャートである。

初期動作として、入力部10のキャッシュフロー計算指示入力手段16により、キャッシュフロー計算の実行指示を入力する。

データ処理部20は、この実行指示を受け取ると、パラメータファイルを作成し、当該実行指示において指定された債権グループ、集計レベル、特性格シナリオ及び変動金利シナリオを当該パラメータファイルに保存する（ステップ2001）。そして、キャッシュフロー計算を行う計算プログラムを起動する（ステッ

プ2002)。

キャッシュフロー計算は、指定されたグループに属する債権の個々のデータについて、返済方法、ボーナス返済の有無、端数処理等を考慮し、変動金利適用期間については金利シナリオに基づく金利を適用し、返済についてシミュレーションして行く。その際、さらに個別の債権が特性格シナリオのどの分類に属しているかを調べ、返済額等を補正する。具体的には、図20、21、22に示すステップ2003乃至ステップ2022のように処理を行う。

【0059】

起動された計算プログラムにより、データ処理部20は、まず、キャッシュフロー計算指示において指定された変動金利シナリオのシナリオ情報を金利シナリオデータベース54から取得する(ステップ2003)。また、キャッシュフロー計算指示において指定された各特性格シナリオのシナリオ情報を特性格シナリオデータベース55から取得する(ステップ2004)。そしてさらに、当該各特性格シナリオにおける分類キーとなる分析属性定義情報を分析属性定義データベース52から取得する(ステップ2005)。

【0060】

次に、データ処理部20は、取得された各分類キーに関して、「分析属性定義(原フィールド式)」という文を、キャッシュフローの計算に用いる明細情報を取得するための明細取得SQL文のselect句に追加する(ステップ2006)。当該特性格シナリオにおいて複数の分類キーが設定されている場合は、各分類キーに関してステップ2005及びステップ2006の処理を行う(ステップ2007)。また、キャッシュフロー計算指示において複数の特性格シナリオが指定されている場合は、各特性格シナリオに関してステップ2004乃至ステップ2007の各処理を行う(ステップ2008)。これにより、図2のステップ202で作成され、特性格シナリオの分類キーで特定されたストアドファンクション40を使用することがSQL文に記述されることとなる。

【0061】

次に、データ処理部20は、キャッシュフローに用いる金利の計算に必要なデータベース項目を明細取得SQL文のselect句に追加する(ステップ2009)

。また、分析母体データベース51に格納されている母体データ群のうちの分析対象となるデータ群を特定する情報を明細取得SQL文のfrom句に追加する（ステップ2010）。

そして、データ処理部20は、明細取得SQL文を実行し、必要な明細情報を分析母体データベース51から順次取得する（図21、ステップ2011）。

【0062】

次に、データ処理部20は、取得した明細情報に基づき、各明細における次回返済日を計算する（ステップ2012）。そして、算出された次回返済日が変動金利期間である場合は、当該次回返済日における変動金利を該当する変動金利シナリオから取得する（ステップ2013、2014）。

ステップ2014で変動金利を取得した後、またはステップ2013で算出された次回返済日が変動金利期間でないと判断された場合、次にデータ処理部20は、取得した明細情報及び金利情報に基づいて、次回返済額と、元本と、利息の予定額とを計算する（ステップ2015）。

さらに、データ処理部20は、明細情報の一部として取得した特性格シナリオにおける分類キーの属性値の組合せに対応し、かつ次回返済日に対応する特性の発生率（デフォルト率または期限前返済の発生率）を特性格シナリオから取得する。そして、取得したシナリオ発生率を用いて、上述した次回返済額、元本及び利息の予定額を補正する（ステップ2016）。この補正は、キャッシュフロー計算指示において複数の特性格シナリオが指定されている場合は、各特性格シナリオに関してステップ2016の処理を行う（ステップ2017）。

本実施の形態では、補正方法について、返済額等の金額を補正する手段を用いたが、乱数を用い、個別の債権データについてデフォルト、期限前返済を実際にシミュレーションする方法を用いることもできる。

【0063】

次に、データ処理部20は、キャッシュフロー計算指示において、集計レベルとして月別の集計が指定されているか、日別の集計が指定されているかを調べる（図22、ステップ2018）。そして、月別の集計が指定されている場合、算出された次回返済額、元本及び利息の予定額を返済月のキャッシュフローデータ

ベース項目に足し込む（ステップ2019）。また、日別の集計が指定されている場合、算出された次回返済額、元本及び利息の予定額をキャッシュフローデータベースに追加する（ステップ2020）。

【0064】

次に、データ処理部20は、さらに次の返済があるかどうかを調べ、あるならば、ステップ2012に戻り、当該次の返済に関して処理を繰り返す（ステップ2021）。また、他の明細があるかどうかを調べ、あるならば、ステップ2012に戻り、当該他の明細に関して処理を繰り返す（ステップ2022）。そして、得られたキャッシュフローの計算結果をキャッシュフロー計算結果データベース57に格納する。なお、データ処理部20は、以上のようにして得られたキャッシュフローの計算結果を、必要に応じてキャッシュフロー計算結果データベース57から読み出し、出力部60を介して出力する。

【0065】

以上説明した本実施の形態における処理のうち、データ集計やキャッシュフロー計算は、実行するのに時間を要するので、非同期処理として実行するのが望ましい。図23は、データ処理部20に上記の処理を非同期に行う非同期サーバを設けた場合のソフトウェア構成の例を示す図である。

図23を参照すると、上述したデータ処理を実行するデータ処理部20は、ソフトウェア構成として、主プログラム2301と、リアルタイムで主プログラム2301を実行する主実行部2302と、データ集計やキャッシュフロー計算の実行指示における指定情報を保持するパラメータファイル2303と、バックグラウンドで実行される非同期プログラム2304と、主実行部2302による処理のバックグラウンドで非同期に動作し非同期プログラム2304を実行する非同期サーバ2305とを備える。また、主実行部2302によりリアルタイムで実行中の処理はディスプレイ装置2310にてモニタされ、非同期サーバ2305の動作状況は監視コンソール2320にてモニタされる。

【0066】

上記構成において、主プログラム2301は、主実行部2302を制御して、入力部10における各入力手段11～16を制御したり、入力された実行指示に

おける指定情報をパラメータファイル2303に書き出したり、集計結果を出力したりする。また、非同期プログラム2304は、非同期サーバ2305を制御して、上述したデータ集計やキャッシュフロー計算を実行するためのSQL文を生成し、データベース管理部30に送ったり、キャッシュフロー計算結果の補正を行ったりする。

【0067】

主実行部2302は、入力部10から入力した実行指示に応じて、ソケット通信により、非同期サーバ2305に対して処理の実行を要求する。その際、指定情報を保持するパラメータファイル2303のファイル名をパラメータとして渡す。非同期サーバ2305は、要求された処理に対応する非同期プログラム2304をスレッドとして起動する。そして、主実行部2302から受け取ったパラメータに基づいて、対応するパラメータファイル2303から指定内容を読み、実行を開始する。この一連の作業が正常に行われた時点で、非同期サーバ2305から主実行部2302へ処理の開始が通知され、ソケット通信を終了する。その後は、非同期サーバ2305が実行状況を監視し、監視コンソール2320に出力する。

【0068】

なお、図示の例では、データ処理部20に非同期サーバ2305を設け、当該非同期サーバ2305により、データベース管理部30に対して指示を行うこととしたが、データベース管理部30自体を非同期サーバ2305として構成することもできる。

【0069】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、多項目のデータを多角的に分析し、種々の条件に対して細かく対応した集計を得ることが可能となる。

また、本発明によれば、得られた集計における分類ごとのデータの特性を加味したキャッシュフローシミュレーションを行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態におけるデータベースシステムの全体構成を説明す

る図である。

【図 2】 本実施の形態における分析属性定義の入力、保存処理の手順を説明するフローチャートである。

【図 3】 図 2 に示す処理における分析属性定義の定義情報の入力フォームを例示する図である。

【図 4】 図 2 に示す処理において生成された図 3 の定義情報に対応する S Q L 文の例を示す図である。

【図 5】 本実施の形態における分析出力定義の入力、保存処理の手順を説明するフローチャートである。

【図 6】 図 5 に示す処理における分析出力定義の定義情報の入力フォームを例示する図である。

【図 7】 図 5 に示す処理において生成された図 6 の定義情報に対応する S Q L 文の例を示す図である。

【図 8】 本実施の形態におけるデータ集計処理を実行するための集計指示の入力フォームを例示する図である。

【図 9】 本実施の形態におけるデータ集計処理の手順を説明するフローチャートであり、必要な分析出力定義を S Q L 文に記述するまでの動作を示す図である。

【図 1 0】 本実施の形態におけるデータ集計処理の手順を説明するフローチャートであり、S Q L 文を実行するまでの動作を示す図である。

【図 1 1】 図 9、図 1 0 の動作により生成された S Q L 文の例を示す図である。

【図 1 2】 図 1 1 の S Q L 文を実行して得られた集計結果の例を示す図である。

【図 1 3】 本実施の形態における特性別シナリオの入力、保存処理の手順を説明するフローチャートである。

【図 1 4】 本実施の形態における特性別シナリオのシナリオ番号と分類キーと設定期間とを入力する入力フォームを例示する図である。

【図 1 5】 本実施の形態における特性別シナリオの分析属性定義に対応す

る属性値における特性の発生率を入力する入力フォームを例示する図である。

【図 1 6】 本実施の形態における変動金利シナリオの入力、保存処理の手順を説明するフローチャートである。

【図 1 7】 本実施の形態において、期間別の変動金利を設定する場合におけるシナリオ情報を入力するための入力フォームを例示する図である。

【図 1 8】 本実施の形態において、市場金利を設定する場合におけるシナリオ情報を入力するための入力フォームを例示する図である。

【図 1 9】 本実施の形態におけるキャッシュフロー計算処理を実行するための実行指示の入力フォームを例示する図である。

【図 2 0】 本実施の形態におけるキャッシュフロー計算処理の手順を説明するフローチャートであり、シナリオ情報の取得および明細情報取得 S Q L 文の生成までの動作を示す図である。

【図 2 1】 本実施の形態におけるキャッシュフロー計算処理の手順を説明するフローチャートであり、各明細のキャッシュフローの計算および補正までの動作を示す図である。

【図 2 2】 本実施の形態におけるキャッシュフロー計算処理の手順を説明するフローチャートであり、各明細のキャッシュフローの保存までの動作を示す図である。

【図 2 3】 本実施の形態におけるデータ処理部に非同期サーバを設けた場合のソフトウェア構成の例を示す図である。

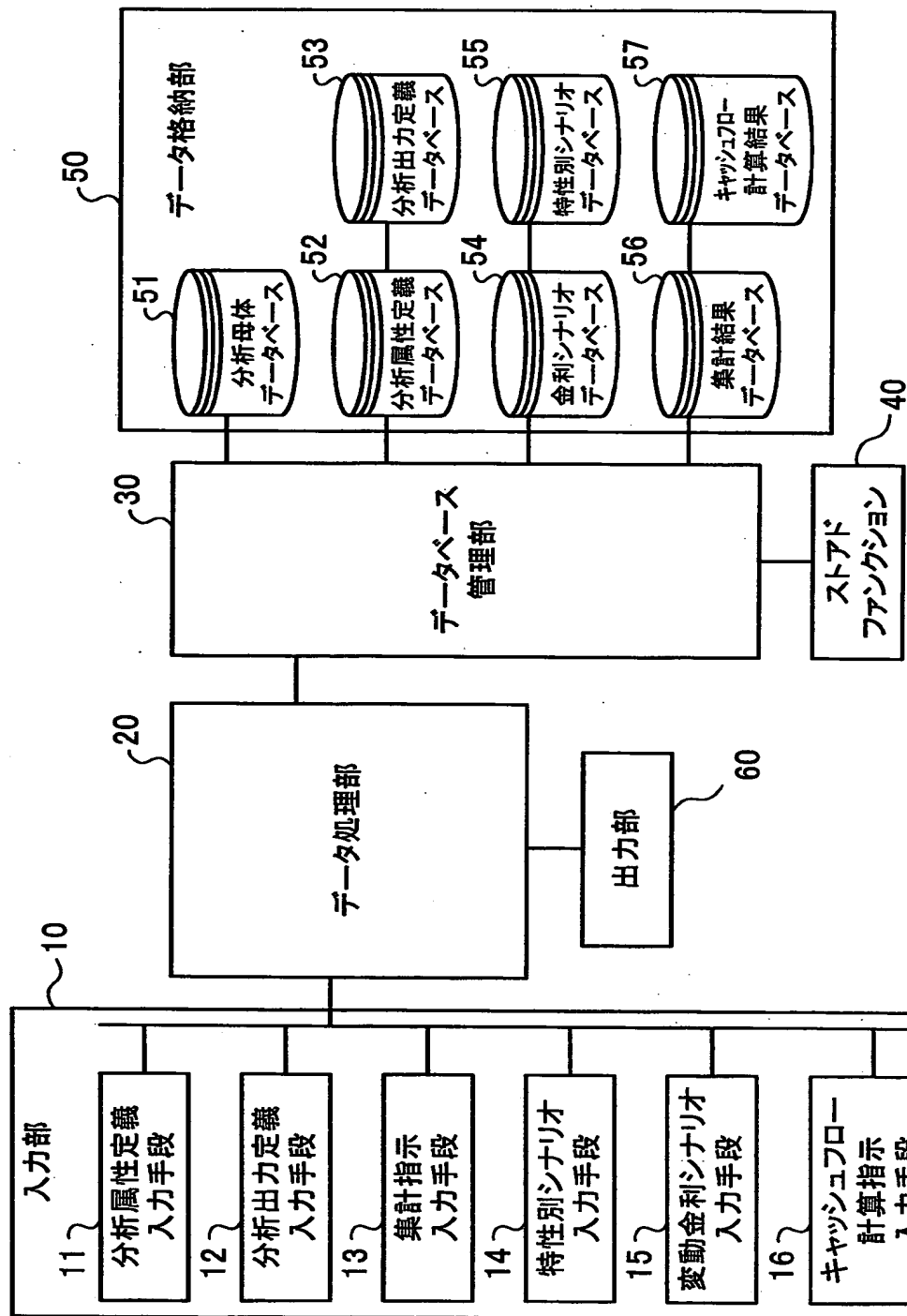
【符号の説明】

1 0 …入力部、1 1 …分析属性定義入力手段、1 2 …分析出力定義入力手段、1 3 …集計指示入力手段、1 4 …特性別シナリオ入力手段、1 5 …変動金利シナリオ入力手段、1 6 …キャッシュフロー計算指示入力手段、2 0 …データ処理部、3 0 …データベース管理部、4 0 …ストアドファンクシヨン、5 0 …データ格納部、5 1 …分析母体データベース、5 2 …分析属性定義データベース、5 3 …分析出力定義データベース、5 4 …金利シナリオデータベース、5 5 …特性別シナリオデータベース、5 6 …集計結果データベース、5 7 …キャッシュフロー計算結果データベース、6 0 …出力部

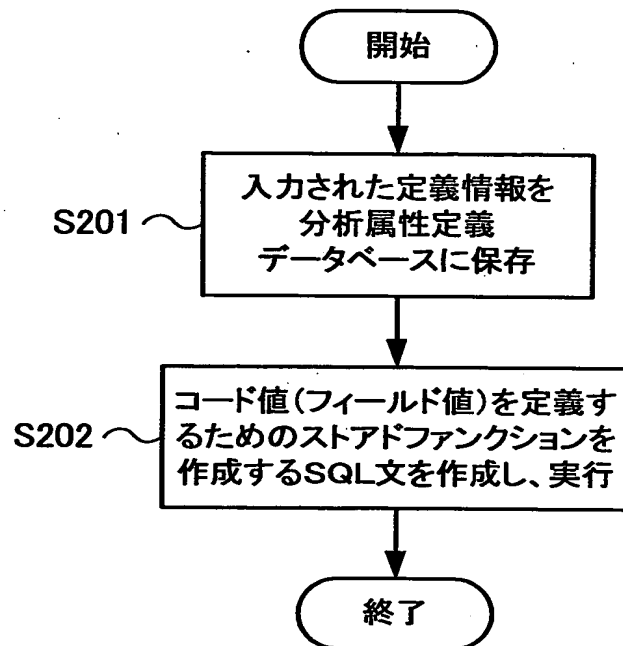
【書類名】

図面

【図 1】



【図2】



【図 3】

| | | |
|---------|-------------|------|
| 定義名 | F1 | |
| 原フィールド式 | 預金残高/1000 | |
| 新コード値定義 | | |
| 新コード値 | 範囲 | 範囲区分 |
| A1 | 0, 5000 | 以上未満 |
| A2 | 5000, 10000 | 以上未満 |
| A3 | 10000 | 以上 |
| | | |

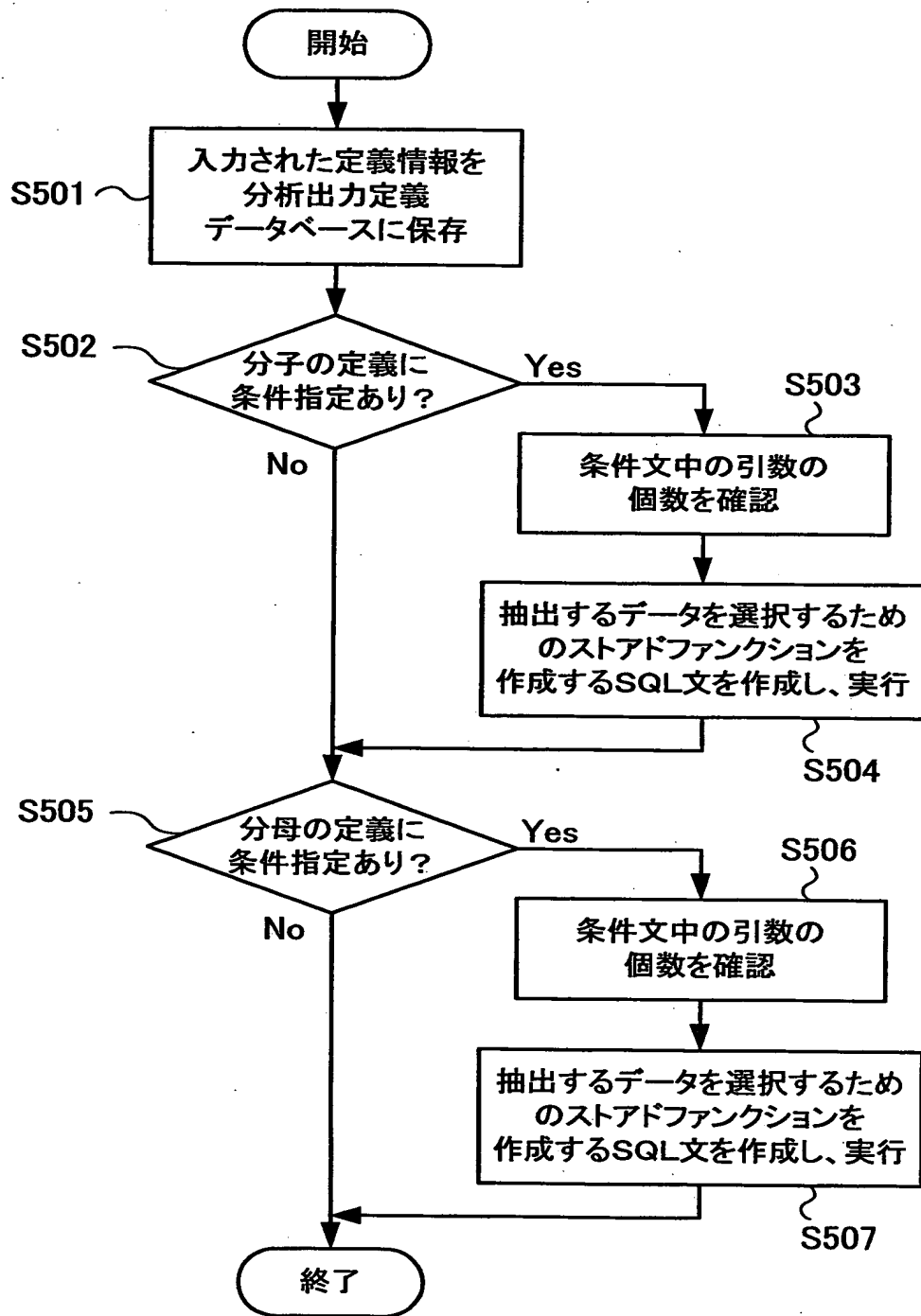
【図 4】

```

create stored function F1 (parm)
begin
  if parm>=0 and parm<5000 then return A1;
  if parm>=5000 and parm<10000 then return A2;
  if parm>=10000 then return A3;
end;

```

【図 5】



【図6】

| 定義名 | | G1 |
|-----|----------|---------------|
| 分子 | 統計式 | SUM |
| | 対象フィールド式 | 残高 |
| | 条件 | 延滞月数 ≥ 3 |
| 分母 | 統計式 | SUM |
| | 対象フィールド式 | 残高 |
| | 条件 | |

【図7】

```

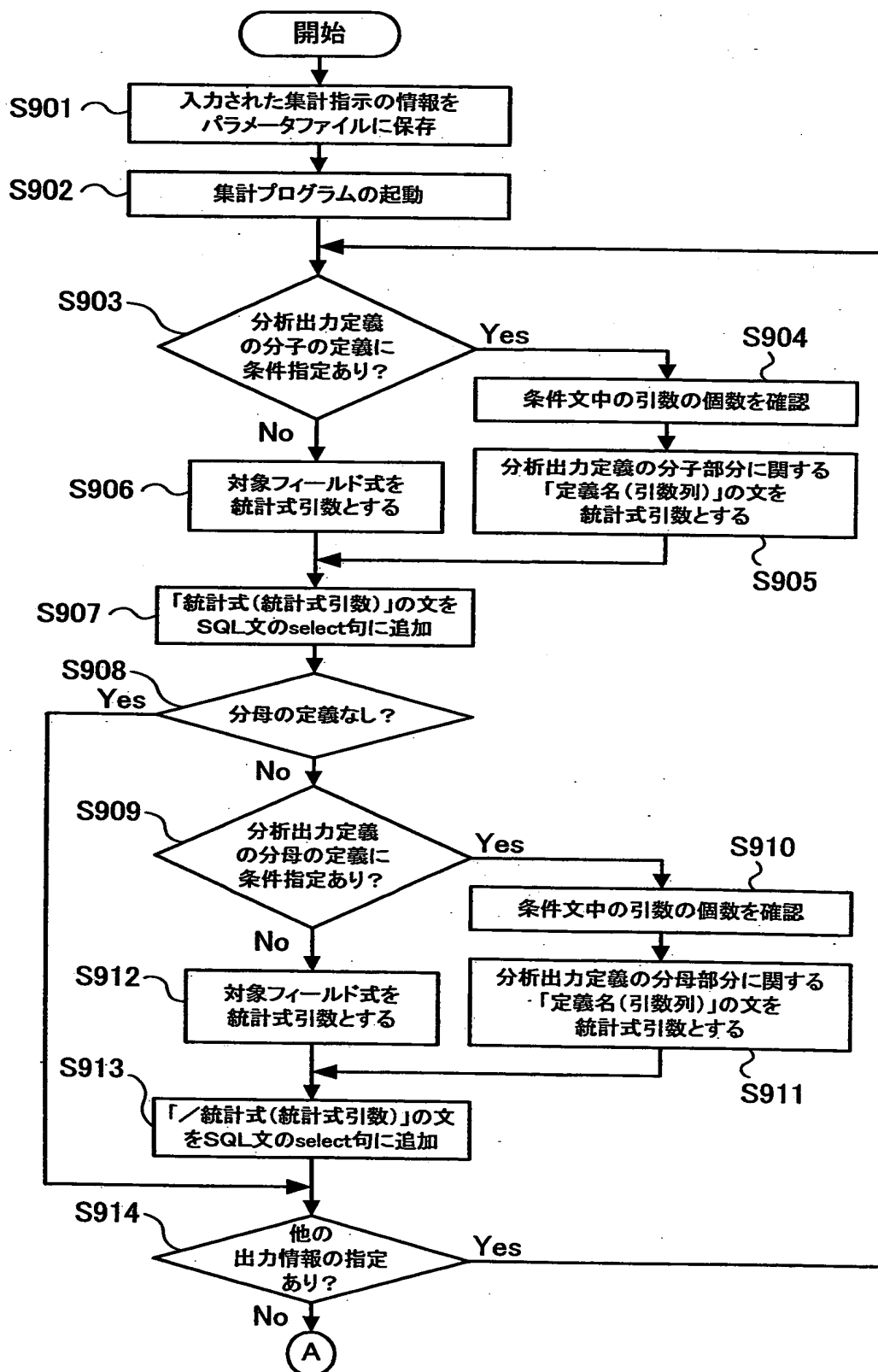
create stored function G1 (parm, ret)
begin
  if parm $\geq 3$  then return ret;
  else return null;
end;

```

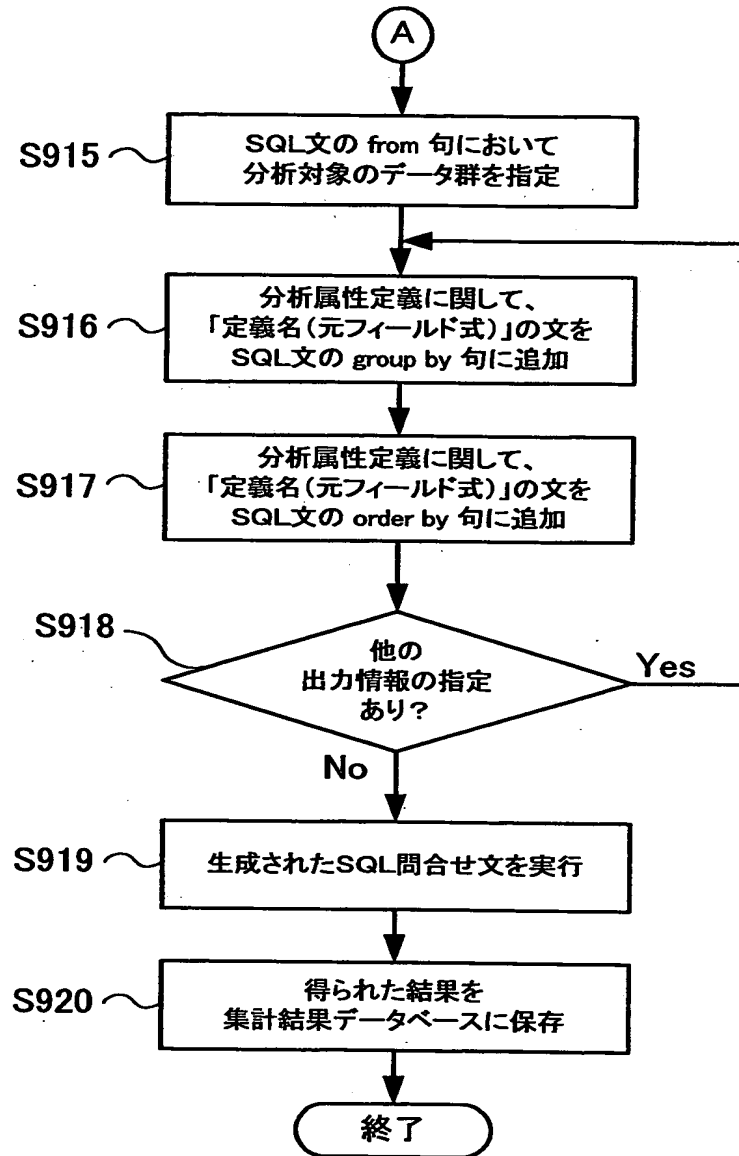

【図 8】

| | |
|--------|----|
| 集計分類単位 | F1 |
| | |
| | |
| 出力情報 | G1 |
| | |
| | |

【図 9】



【図 10】



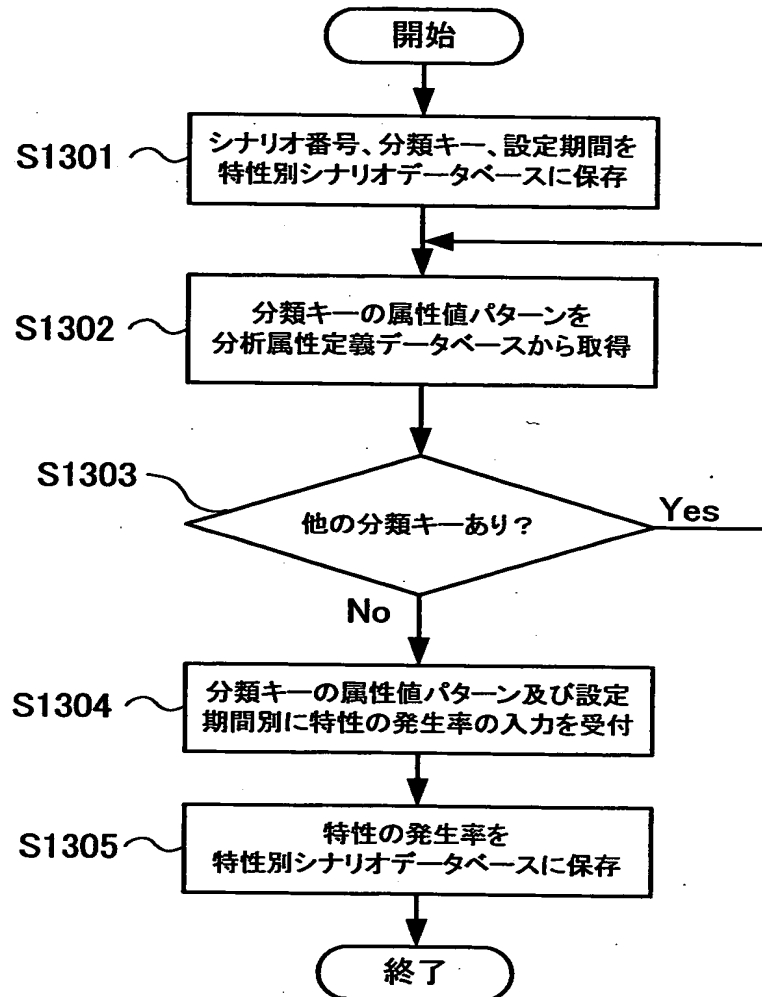
【図 1 1】

```
select SUM (G1 (延滞月数, 残高)) /SUM (残高)
from 分析母体
group by F1 (預金残高/1000)
order by F1 (預金残高/1000)
```

【図 1 2】

| F1 | G1 |
|----|-------|
| A1 | 0.015 |
| A2 | 0.02 |
| A3 | 0.05 |

【図13】



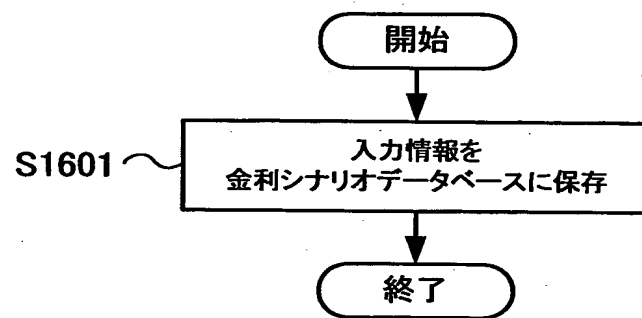
【図 14】

| | |
|--------|--------|
| シナリオ番号 | S1 |
| 分類キー | 設定期間 |
| F1 | 200012 |
| | 200112 |
| | 200512 |
| | |
| | |

【図 15】

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| シナリオ番号 | S1 | | |
| F1 | 200012 | 200112 | 200512 |
| A1 | 0.5 | 1.1 | 1.3 |
| A2 | 1.5 | 1.1 | 1.3 |
| A3 | 2.0 | 1.5 | 2.1 |

【図 16】



【図 17】

| シナリオ番号 | | K1 | | |
|----------|--|-----------|-----------|-----|
| 適用終了日 | | 長期プライムレート | 短期プライムレート | その他 |
| 20001231 | | 1.2 | 1.1 | 1.3 |
| 20011231 | | 1.2 | 1.1 | 1.3 |
| 20051231 | | 2.0 | 1.5 | 2.1 |
| | | | | |
| | | | | |

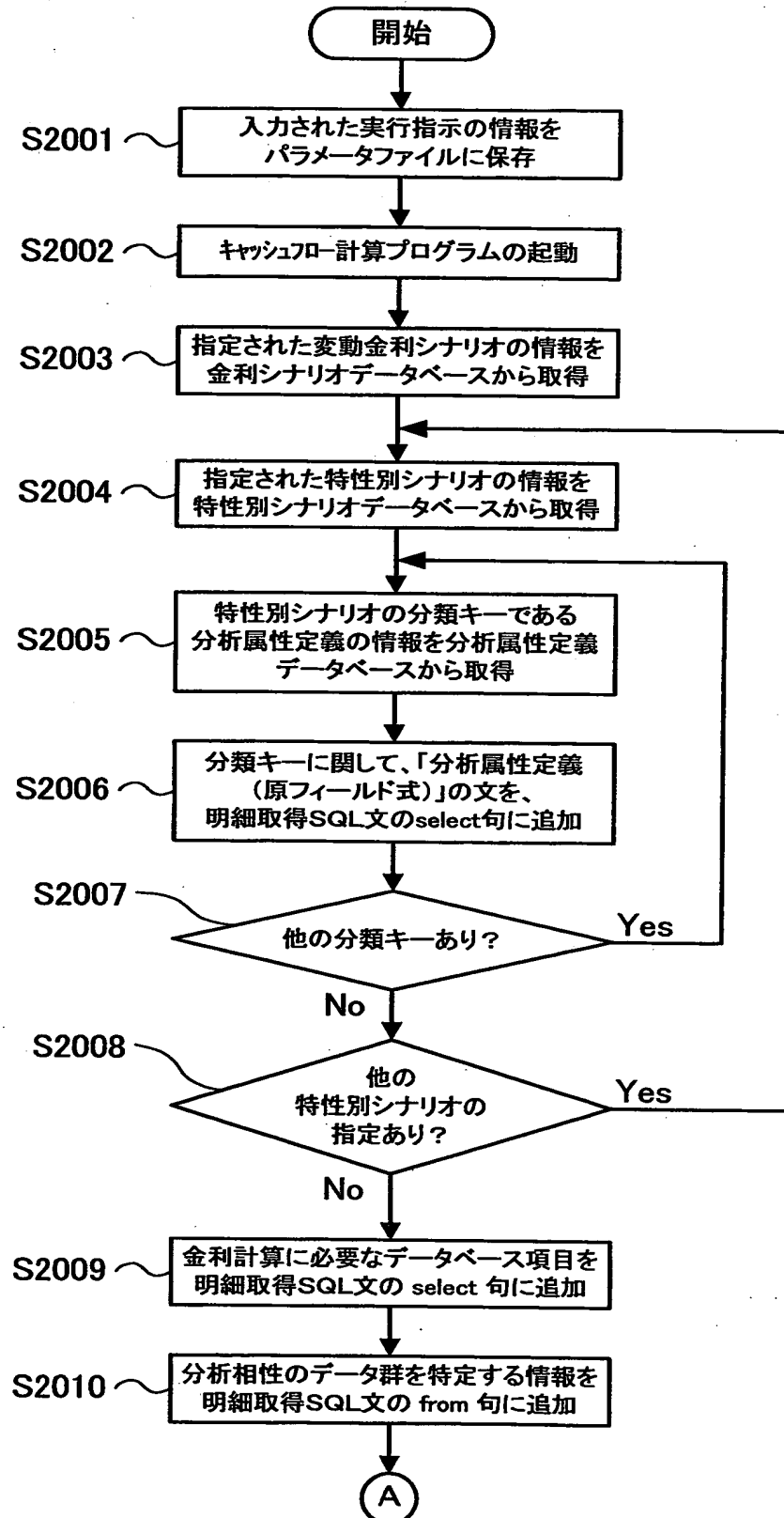
【図 18】

| シナリオ番号 | | K2 | | | | |
|--------|-----|----------|-----|-----|--|--|
| 基準日 | | 20000101 | | | | |
| O/N | 1.0 | 1Y | 2.0 | 15Y | | |
| T/N | 1.0 | 2Y | | 20Y | | |
| 1M | 1.1 | 3Y | | 25Y | | |
| 2M | 1.1 | 6Y | 2.5 | 30Y | | |
| 3M | 1.1 | 7Y | | | | |
| 6M | 1.3 | 10Y | | | | |

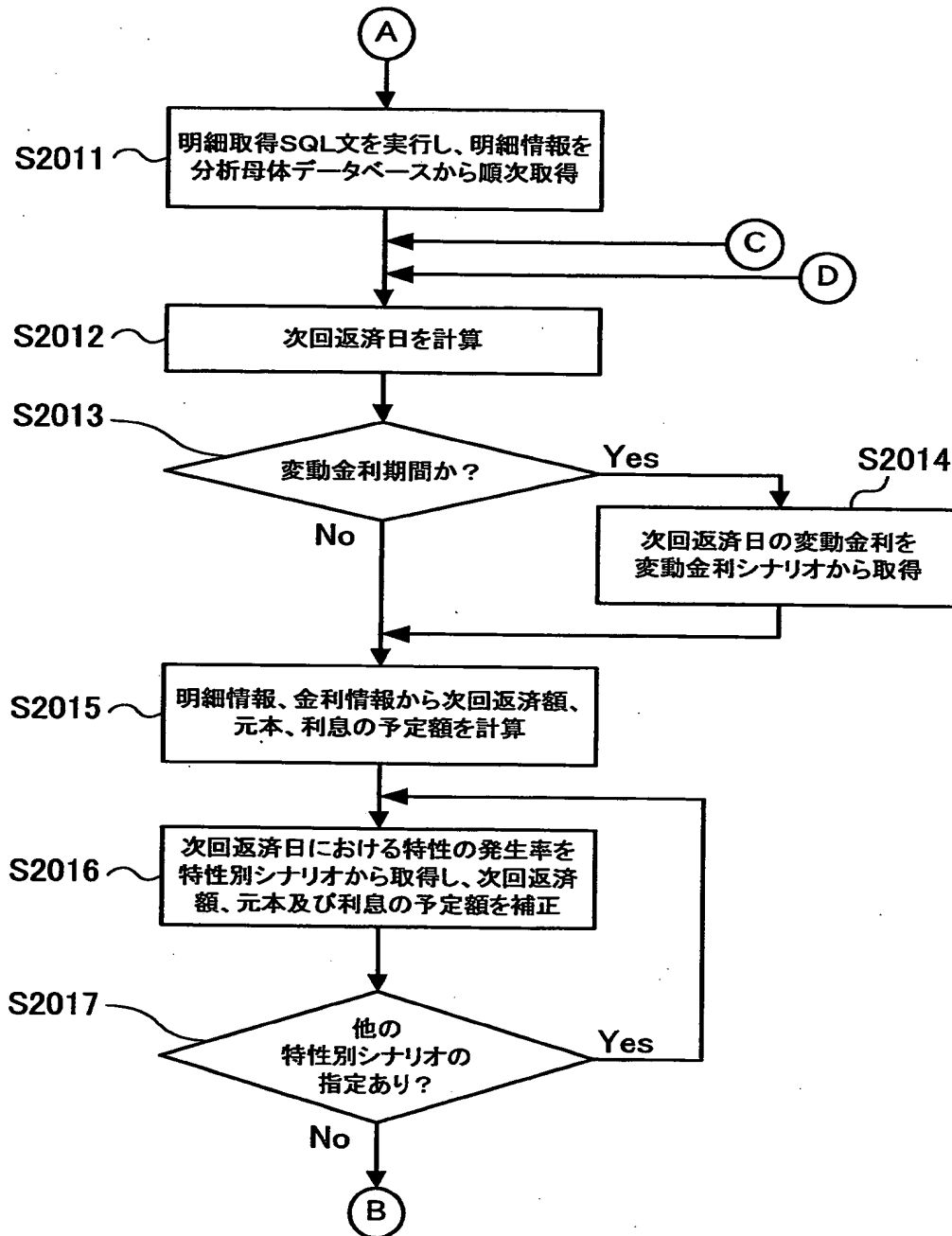
【図 1 9】

| | |
|--------|-------|
| 債権グループ | Pool1 |
| 集計レベル | 月別 |
| 金利シナリオ | K2 |
| 特性シナリオ | S1 |
| 特性シナリオ | |
| 特性シナリオ | |

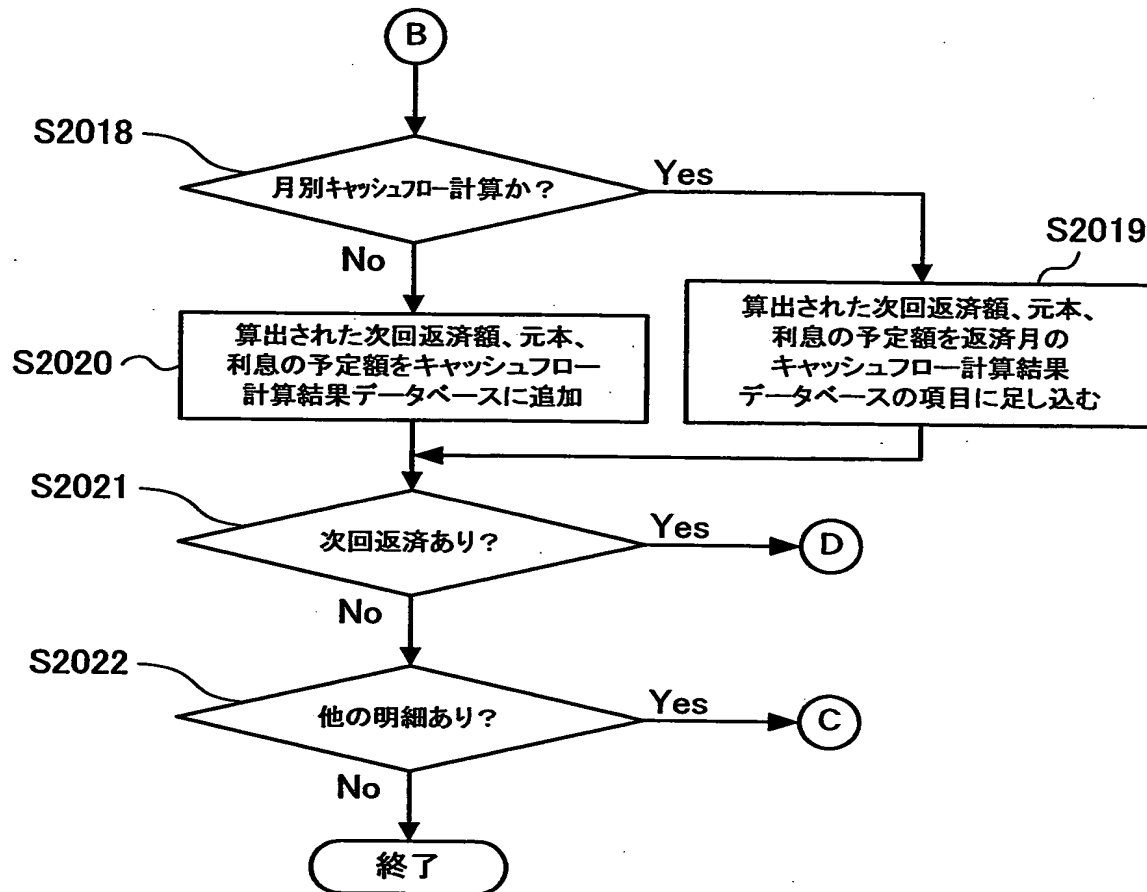
【図20】



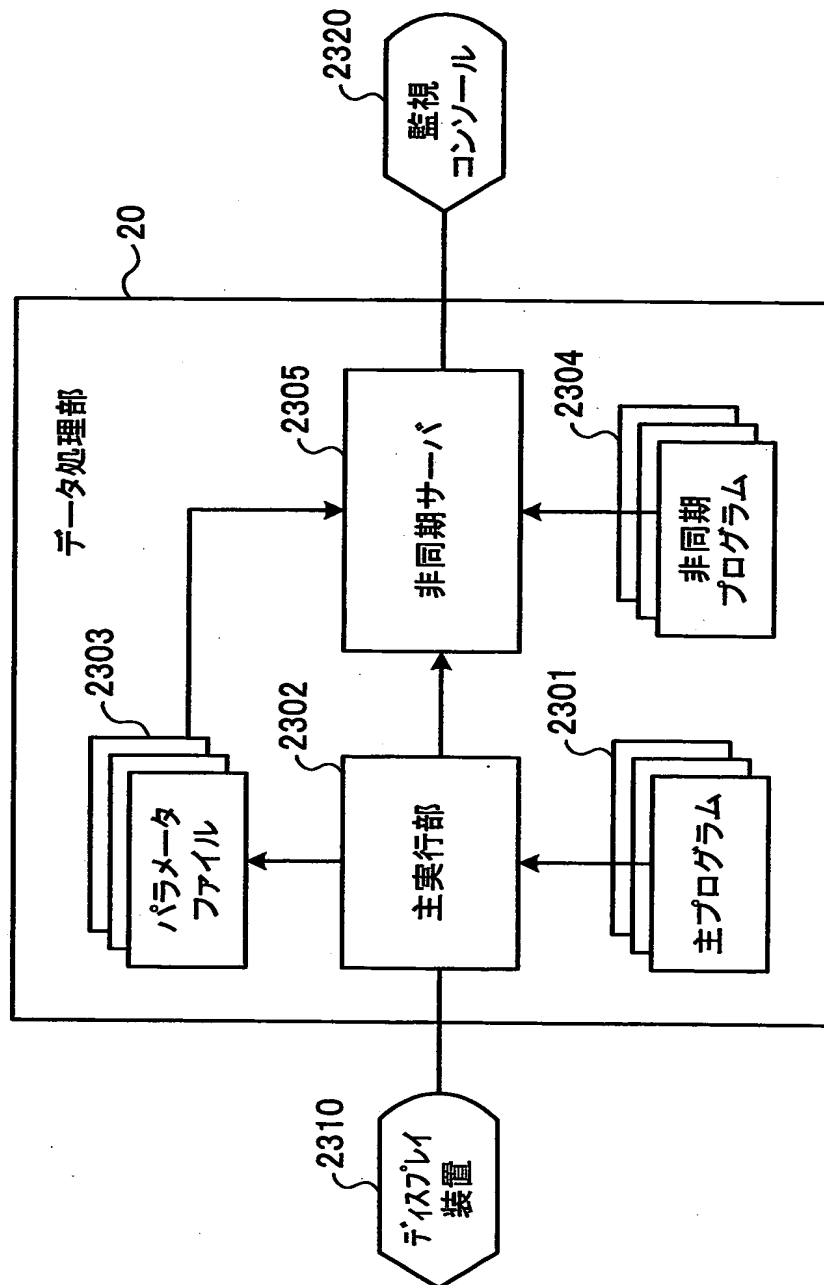
【図 21】



【図 22】



【図 23】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 多項目のデータを多角的に分析し、種々の条件に対して細かく対応した集計を得ることができるデータベースシステムを提供する。

【解決手段】 データを管理し、所定の条件に基づいてこのデータの集計及び加工を行うデータベースシステムにおいて、データを格納するデータ格納部 5 0 と、このデータ格納部 5 0 に対するデータの入出力を管理するデータベース管理部 3 0 と、このデータベース管理部 3 0 を制御してデータ格納部 5 0 から所望のデータを取得し、処理を行うデータ処理部 2 0 と、データを分類するためのフィールド値を定義するストアドファンクション 4 0 とを備え、データ処理部 2 0 は、データ処理において使用するストアドファンクション 4 0 を指定した実行指示を入力し、この実行指示において指定されたストアドファンクション 4 0 にて定義されたフィールド値に基づいてデータを集計する処理を前記データベース管理部 3 0 に実行させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [592073101]

| | |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1992年 4月 3日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都港区六本木3丁目2番12号 |
| 氏 名 | 日本アイ・ビー・エム株式会社 |

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[393000054]

1. 変更年月日 1992年12月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区備後町2丁目2番1号

氏 名 株式会社大和銀行